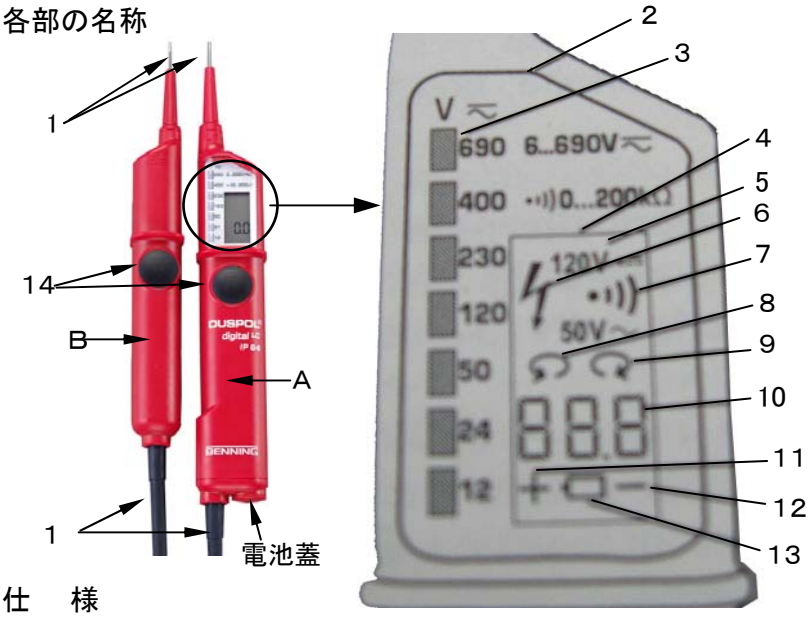
EA707CA-10　電圧テスター　取扱説明書

このたびは当商品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
使用に際しましては取扱説明書をよくお読みいただきますようお願いいたします。

◆各部の名称



① 電極(ﾌﾟﾛｰﾌﾞ先端)
② ﾃｨｽﾌﾟﾚｰ
③ LED表示
④ 液晶ﾃｨｽﾌﾟﾚｰ
⑤ 低電圧(ELV)の上限値超過
⑥ 位相
⑦ 通電ﾏｰｸ
⑧ 相順(反時計周り)
⑨ 相順(時計周り)
⑩ 電圧値
⑪ ﾌﾟﾗｽ極表示
⑫ ﾏｲﾅｽ極表示
⑬ 電池容量ﾏｰｸ
⑭ 押しﾎﾞﾀﾝ
⑮ 接続ｹｰﾌﾞﾙ
A ﾊﾝﾄﾞﾙ(ﾃｽﾄﾌﾟﾛｰﾌﾞL1)
B ﾊﾝﾄﾞﾙ(ﾃｽﾄﾌﾟﾛｰﾌﾞL2)

◆仕　様

ガイドライン…IEC 61243-3
過電圧カテゴリ…CAT IV 500V、CAT III 690V
防塵・防水…IP64
　IP 64とは危険な部分への接近に対する保護、外来固形物に対する保護
　防塵(6 - 第1記号)、防水(4 - 第2記号) 降雨の場合にも使用可
検地範囲…AC:6～690V、DC:6～750V
内部抵抗、計測回路…PTC 15kW、360kW以上
内部抵抗、負荷回路 (2つの押しボタンにより駆動)… 約3.7kW(150kW)
消費電流、計測回路…最大3.5mA未満(AC/DC)
消費電流、負荷回路(2つの押しボタンにより駆動)… 0.2A(750V)
極性表示…LCD記号『+』『-』
電圧表示… 連続6V～750V
電圧範囲I…約80.0V(88.8)まで
電圧範囲Ⅱ… 約80V(888)～
最大表示誤差…電圧範囲の±2%
　20～150Hz(正弦波)またはDC、15%
公称周波数範囲…0～150Hz
位相および相順表示… 230V以上、50/60Hz
振動モーター、始動… 230V以上
試験電流、導通チェック… 最大2mA
テスト範囲、導通抵抗… 0～200kW
騒音レベル… 55dB
許容最長使用時間…ED = 30秒(最長30秒)、ポーズ240秒
計測電圧時の電源ON… 6V以上
　(手動)電源ON… 押しボタンL1Ⓐ使用
ビルトインテスト機能… 押しボタンL1Ⓐによる起動およびコンタクト電極の短絡
ホールド機能…起動押しボタン1.5秒以上
電源…単4電池　2本
接続ケーブル長… 約900mm
使用環境
　使用温度範囲…0℃～+ 50℃(湿度80%以下のとき)
　0℃～-45℃(湿度75%以下のとき)
　保管温度範囲…- 10℃～+ 55℃(湿度80%以下のとき)、電池は外して保管してください
逆転制御時間(熱保護)… 230V/30秒、400V/9秒、750V/2秒 (電圧/時間)

1. 安全上の注意

- 電圧テスターは必ず絶縁ハンドルⒶおよびⒷを握ってください。プローブ先端には触れないでください。
- ご使用の直前に:電圧テスターが正常に動作するか確認してください。(3.機能チェック参照)
  表示機能に一つでも不具合がある場合または電圧テスターの動作準備が完了していない場合は
  テスターを使用しないでください。
- 電圧テスターは必ず6V～AC 690V/DC 750Vの公称電圧範囲内でご使用ください。
- 電池収納部が開いた状態で電圧テスターを使用しないでください。
- 本電圧テスターは保護等級IP 64に準拠しているため、水気や湿気がある環境でもご使用いただけます。
  (屋外で使用できるように設計されています。)
- 計測時は、電圧テスターのハンドルをしっかりと握ってください。
- 電圧テスターを30秒以上対象電圧につながないでください。(最大許容使用時間 = 30秒)
- 本電圧テスターは-10° C～+55° Cの温度範囲および20%～96%の相対空気湿度の範囲内でのみ
  正常に動作します。
- 電圧テスターを分解しないでください。
- 電圧テスターのハウジングは、汚れたり損傷を受けたりしないよう保護してください。
- 電圧テスターは乾燥した環境で保管してください。
- 使用後は、ケガやバッテリーの放電を防ぐため、電極(プローブ先端)には密閉型のカバーをしてください。

注意:● 最大負荷で計測した後(AC 690V/DC 750Vで30秒間計測した後)240秒間(4分間)は、
電圧テスターを使用しないでください。

●本電圧テスターには以下のが表示されます。

電気記号	意味	電気記号	意味
	電圧下で作動させるための装置		導通チェック
	押しボタン		電池マーク: 電池容量が低下すると ディスプレー上に表示されます
	交流電流(AC)		電池の極性を確実に合わせられるよう 電池の正しい配置を示します
	直流電流(DC)		(ディスプレー上の)相表示用マーク
	直流および交流電流(DCおよびAC)		電圧値のデジタル表示: 最大約80V、 小数点表示(1/10V)あり
	時計方向の相順、相順表示 (ディスプレー上)		AC電圧で低電圧(ELV)の上限値を超えた 場合に表示されるマーク(ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｰ上)
	反時計方向の相順、相順表示 (ディスプレー上)		DC電圧で低電圧(ELV)の上限値を超えた 場合に表示されるマーク(ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｰ上)
	相順表示: 相順は50Hzまたは60Hz時 および接地された電源において (ディスプレー上)表示されます。		プラス(+)極性(ディスプレー上)
			マイナス(-)極性(ディスプレー上)

2. 機能説明

- このデジタルテスターはIEC 61243-3に準拠した、デジタル表示機能付き二極電圧テスターです。
- 本電圧テスターには補助機能として、計測点照明、ディスプレー照明、位相表示、相順表示、
  および導通チェック機能が備わっています。
- 導通チェックの信号発信は光学的および音響的に行われます。
- これらの機能をすべて正常に動作させるための電源は、単4電池×2本です。
  電池を入れない状態でも50V以上の電圧をチェックすることができます。
- ニュートラル端子が接地接続されている場合に限り、外部導体の位相および三相電源の相順を
  測定することができます
- 本電圧テスターは6V～AC 690V/DC 750Vの電圧範囲内でACおよびDC電圧を計測するために
  設計されています。
  本電圧テスターはDC電圧の極性試験にもお使いいただけます。
- 本電圧テスターはテストプローブL1Ⓐ、テストプローブL2Ⓑ、および接続ケーブル⑮で構成されています。
  テストプローブL1Ⓐには液晶ディスプレーおよび高輝度LEDが備わっています。
- この電圧テスターは6V以上の電圧がかかると自動的に電源が入ります。
  またこの電圧テスターは(テストプローブL1Ⓐ内の)電池が正常で、正しく挿入されている場合に限り
  正常に動作します。

● ディスプレーは、6V～AC 690V/DC 750Vの公称電圧範囲内の電圧を表示します。
低電圧(ELV、AC 50V、DC 120V)の限度値を超過した場合も、ディスプレーに表示されます。
● 2つのテストプローブには押しボタンが付いています。
両方の押しボタンを押すと、電圧テスターの内部抵抗値が低レベルに切り替わります。
(誘導電圧および容量電圧の抑制) さらに、振動モーター(軽量モーター)に電圧がかかります。
● このモーターは約200Vから回転し始めます。
電圧が上昇するとモーターの速度が上がり振動も大きくなるため、テストプローブL2Ⓑのハンドルにより、
電圧値を大まかに測定することもできます。(例: 230V/400V)
● 装置の内部抵抗が低い状態で計測した場合(負荷試験)の計測時間は測定される電圧値により
異なります。
● 過度に高温になるのを防ぐために、電圧テスターには熱保護機能(逆転制御)が備わっています。
この逆転制御機能により、振動モーターの速度も低下します。

表示領域

● ディスプレー②は液晶ディスプレー④および高輝度LED③で構成されており、DCおよびAC電圧を
12V、24V、50V、120V、230V、400V、690V(AC)/750V(DC)ごとに表示します。
● 表示電圧は公称電圧です。
● 本液晶ディスプレーには、低電圧(ELV)の上限値超過⑤、位相⑥、導通マーク⑦、
相順(反時計回り)⑧、相順(時計回り)⑨、正確な電圧値⑩、DC電圧の極性『+』⑪・『-』⑫、
および電池容量低下マーク⑬が表示されます。
● 連続電圧測定の計測範囲は自動的に設定されます。
80Vまで計測値は小数点以下1桁まで表示されます。
それより高い値については、小数位は表示されません。

2-1. ディスプレー

● 装置の電源が入った状態で、テストプローブL1Ⓐの押しボタン⑭を押すと計測点照明が点灯します。
明るさに応じてバックライトが自動的に点灯します。

注意: 計測点照明については、0.0Vが表示されなければなりません。
それ以外の場合は、電圧テスターはホールドとして機能します。

2-2. ホールド機能

● 電圧計測時にテストプローブL1Ⓐの押しボタン⑭を1.5秒押し続けると、前回の計測値が表示され、
点滅します。
● 電圧テスターを計測対象の装置から離し、計測値を読み取ることができます。
(DATA-HOLD(データホールド))押しボタンを離すと値が消えます。

注意: 負荷試験時に1.5秒以上押しボタンを押すとホールド機能が有効になります。

3. 機能チェック

● ご使用になる直前に電圧テスターが正しく機能することを確認してください。
● 試験装置(自己診断)の起動
・テストプローブを短絡させてください。
・テストプローブL1Ⓐの押しボタン⑭を押して電圧テスターの電源を入れ、押しボタン⑭を
押し続けてください。
・ブザー音が鳴り、液晶ディスプレーの全セグメント、背景、および計測点照明が一斉に作動します。
・約1秒後に計測点およびLCDの照明がオンになります。(ケーブル接続および照明のテスト)
● 既知の電圧電源を用いて全ての機能をテストしてください。
・DC電圧計測には、自動車のバッテリー等をご使用ください。
・AC電圧計測には、230Vソケット等をご使用ください。
・導通チェックを行うには、2つの電極(ﾌﾟﾛｰﾌﾞ先端)①を接続し、正常に機能していることを
確認してください。
・必要に応じて電池を交換してください。

全ての機能が正しく動作しない場合は、電圧テスターを使用しないでください。

4. AC電圧の計測方法

- テストプローブL1ⒶおよびL2Ⓑの電極(ﾌﾟﾛｰﾌﾞ先端)①を試験対象装置の計測点に接触させてください。
- 計測電圧がある場合(6V)、電圧テスターの電源が自動的に入り、ディスプレーに電圧値⑩が表示されます。(約80V以下は少数第1位まで)
- 6V以上のAC電圧の場合、ディスプレーには、デジタル電圧値⑩と「+」記号⑪および「−」記号⑫が表示されます。さらに、印加電圧の段階値に達するまで、全てのLEDが点灯します。
- 両方の押しボタン⑭を押すと、印加電圧が約200V以上になる頃から、テストプローブL2Ⓑ内の振動モーターが回転し始めます。電圧の上昇に伴い、モーターの回転速度も上がります。

電圧テスターは、必ずテストプローブL1ⒶおよびL2Ⓑの絶縁ハンドルのみを持つようにしてください。
注意:周囲の光条件が良くないと、ディスプレー②の表示が弱くなることがあります。

4-1 AC電圧の位相計測方法

- 位相計測は230V以上の接地した電源において行うことができます。
- テストプローブL1およびL2の2つのハンドルⒶおよびⒷをしっかり握ってください。(位相計測については、ハンドルL1Ⓐを経由して漏れ電流が発生します)
- テストプローブL1Ⓐの押しボタン⑭を軽く押して電圧テスターの電源を入れてください。(電源オンの状態が約10秒間続きます)
  装置の電源が入ったら、ディスプレーに[0.0]が表示されます。
- テストプローブL1Ⓐの電極(プローブ先端)①を試験対象装置の計測点に接触させてください。

単極テスト(位相計測)中は絶対にテストプローブL2Ⓑの電極(プローブ先端)に触らないでください。
ϟ マークが液晶ディスプレー上部に表示されたら、テスターは試験対象装置の当該点においてAC電圧の現状の位相を測定しています。
注意:周囲の光条件が良くない場合もしくは保護衣を着用している場合、または絶縁された場所では、液晶ディスプレーの表示が弱くなることがあります。

5. DC電圧の計測方法

- テストプローブL1ⒶおよびL2Ⓑのコンタクト電極①を試験対象装置の計測点に接触させてください。
- 印加電圧が6V以上の場合、電圧テスターの電源が自動的に入り、ディスプレーに電圧値が表示されます。
- 6Vを下回る電圧の計測については、テストプローブL1Ⓐの押しボタン⑭を軽く押して電圧テスターの電源を入れる必要があります。
- 6V以上のDC電圧の場合、ディスプレーには、デジタル電圧値⑩と『+』記号⑪および『−』記号⑫が表示されます。さらに、印加電圧の段階値に達するまで、全てのLEDが点灯します。
- 両方の押しボタン⑭を押すと、印加電圧が約200V以上になる頃から、テストプローブL2Ⓑ内の振動モーターが回転し始めます。電圧の上昇に伴い、モーターの回転速度も上がります。

5-1. DC電圧の極性測定方法

- テストプローブL1ⒶおよびL2Ⓑのコンタクト電極①を試験対象装置の計測点に接触させてください。
- 印加電圧が6V以上の場合、電圧テスターの電源が自動的に入り、ディスプレーに電圧値が表示されます。
- 6Vを下回る電圧の計測については、テストプローブL1Ⓐの押しボタン⑭を軽く押して電圧テスターの電源を入れる必要があります。
- 印加されたDC電圧の極性はプラス[+]⑪またはマイナス[−]⑫の記号によって表示されます。ここで表示される極性は表示ハンドルⒶの極性です。

6. 三相電源の相順テスト方法

- 相順テストは接地された三相主電源において、200V以上のAC電圧がかかっている(位相対位相)場合に実施することができます。
- テストプローブL1およびL2のハンドルⒶおよびⒷをしっかり握ってください。(位相計測については、ハンドルL1Ⓐを経由して漏れ電流が発生します)
- テストプローブL1ⒶおよびL2Ⓑのコンタクト電極①を試験対象装置の計測点に接触させてください。
- 印加電圧が6V以上の場合、電圧テスターの電源が自動的に入り、ディスプレーに電圧値が表示されます。
- 3桁の表示部には外部導体の電圧が表示されなければなりません。
- 2つのコンタクト電極①を時計回りに接続されている三相主電源の2つの位相に接触させると、液晶ディスプレーに↷ ⑨(時計方向の相順)が表示されます。2つの位相において、回転が反時計回りの場合は、液晶ディスプレーに↶ ⑧(反時計方向の相順)が表示されます。

相順テストは常に逆方向のテストを行う必要があります。このためには、電極(プローブ先端)①を逆にして、計測を行う必要があります。
逆方向のテスト時には、液晶ディスプレーには反対の相順が表示されなければなりません。
どちらの場合にも液晶ディスプレーに時計方向の相順が表示される場合は、接地が不十分です。

注意:周囲の光条件が良くないもしくは保護衣を着用している場合、または絶縁された場所では、液晶ディスプレーの表示が弱くなることがあります。

7. 導電性接続のテスト方法(導通チェック)

- 導通チェックは「通電していない(電圧がかかっていない)」試験対象装置の計測点で行ってください。必要に応じてコンデンサを放電させてください。
- 所要の試験電圧はテストプローブL1Ⓐに組み込まれている電源(1.5V電池×2本)により供給されます。
- 0～200kΩの範囲でテストを行うことができます。
- テストプローブL1ⒶおよびL2Ⓑの電極(プローブ先端)①を試験対象装置の計測点に接触させてください。
- 導電接続部と電極(プローブ先端)①が接触している場合、信号が発信される •)) マーク⑦が液晶ディスプレーに表示されます。
- 計測点に電圧が保持されている場合、電圧チェッカーは自動的に電圧チェックに切り替わり、電圧値を表示します。(第4項、第5項を参照)

8. 電池の交換

- 電圧テスターには、電池収納部が開いた状態で電圧が印加されないようにしてください。
- 電源は2本の単4電池(内蔵)です。
- ディスプレーに電池マーク ▭ (電池容量低下)⑬が表示されたら直ちに電池を交換してください。電池電圧が2.75Vを下回るとこのマークが表示されます。

電池電圧の表示

テストプローブL1Ⓐの押しボタン⑭を軽く押して電圧テスターの電源を入れてください。
約10秒後電池の電圧値が1秒間表示されます。

電池の交換方法

- マイナスドライバーを使って、矢印の方向(反時計回り)に1/4回転させ、電池蓋(ケーブル差込口の隣)を開けてください。
  溝が垂直になり、電池収納部を電池ごと取り外すことができます。
- 使用済み電池を電池収納部から取り外してください。
  電池の方向を確認、新しい電池を電池収納部に差し込んでください。
  電池を入れた電池収納部をハンドルに戻し、時計回りに1/4回転させて固定してください。
  Oリングを傷付けないように注意してください。Oリングは必要に応じて交換してください。

電池の処分

電池は一般ごみと一緒に廃棄しないでください。
使用済み電池はお住まいの地域の回収施設または電池を販売している販売店に返却してください。

10. メンテナンス

- ハウジングの外側を清潔な乾いた布(特殊なクレンジングクロスを除く)できれいに拭いてください。
- 電解質の汚れや白い堆積物が電池または電池ハウジング付近に発生している場合は、乾いた布で拭き取ってください。

株式会社　エスコ
本社／〒550-0012 大阪市西区立売堀３－８－１４
TEL (06)6532-6226　FAX (06)6541-0929